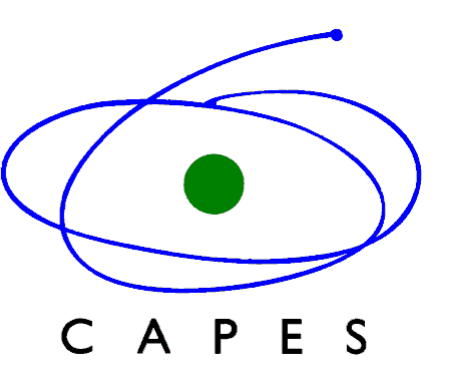




CINEMÁTICA DA CORRENTE SUL ATLÂNTICA A PARTIR DE DERIVADORES LAGRANGIANOS



Moura, R.¹; Marone, E.¹; Souza, R. B.²

¹Universidade Federal do Paraná, Centro de Estudos do Mar, Grupo de Física Marinha (GFM-CEM/UFPR)

²Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, Centro Regional Sul (INPE/CRS)



1. Introdução

A tecnologia de posicionamento por satélites, no início dos anos 70, permitiu monitorar a posição dos derivadores de superfície em qualquer parte do oceano em intervalos de tempo relativamente curtos e, conseqüentemente o estudo da circulação global (Lumpkin & Pazos, 2007). Os derivadores superficiais tornaram-se uma ótima ferramenta para observar processos dinâmicos. Suas trajetórias lagrangianas são dispostas em caixas com o propósito de gerar mapas do campo de velocidade de corrente (Lumpkin, 2003). A proposta deste trabalho é decompor e estimar o campo de velocidade da Corrente Sul Atlântica (CSA) em todo o seu eixo zonal, da costa sul-americana à costa sul-africana e sua interação com outras correntes do Oceano Atlântico Sul (OAS). Assim, a região de estudo foi delimitada entre as latitudes de 30° a 50°S e 65°W a 5°E, abrangendo a parte sul do Giro Subtropical, no OAS.

2. Materiais e Métodos

Foram utilizados dados de 996 derivadores oriundos de seis bancos de dados públicos. Utilizou-se a metodologia proposta por Hansen & Poulain (1996). Os dados foram interpolados com intervalo de 6 horas e passaram por filtro passa-baixa para remoção de alta frequência; e separados em grades geográficas de 0,5° x 0,5° (lat/lon) obedecendo aos critérios que devem ser satisfeitos para que o escoamento possa ser considerado homogêneo e estacionário de acordo com a teoria de Taylor. Os dados foram tratados para o conjunto do período. Desta forma, os resultados encontrados referem-se ao período global, e não às variações sazonais.

A velocidade média de corrente (\bar{V}) e o desvio padrão médio ($Std.$), podem ser determinados por:

$$\bar{V} = \sqrt{\bar{u}^2 + \bar{v}^2} \quad \text{e} \quad Std = \left(\sqrt{\sum V^2 - (\sum \bar{V})^2 / N - 1} \right)$$

3. Resultados e discussões

A área de estudo foi dividida em setores que englobam as principais regiões do OAS (fig. 1): o setor CM engloba o escoamento da Corrente das Malvinas; o setor CB, a Corrente do Brasil e sua extensão; o setor CBM engloba a Confluência Brasil-Malvinas; o setor CSA, a Corrente Sul Atlântica (até ~ 20°W); e a região onde a Frente Polar (FP) encontra-se com a Frente Sub-Antártica (FSA) foi denominada FR.

Identifica-se dois ramos, norte e sul, da Corrente Sul Atlântica: CSA-N (Ramo Norte da CSA) e CSA-S (Ramo Sul da CSA). A Tab. 1 apresenta os valores médios da intensidade média de corrente (\bar{V}) e desvio padrão médio ($Std.$). O maior valor de \bar{V} encontrado foi no setor CM. Outra região que apresenta maior valor de \bar{V} é o setor FR, onde a FP gira e funde-se com a FSA. No setor da CSA, os maiores valores encontrados podem estar relacionados às estruturas de meso-escala da CBM próximas da origem da CSA.

O escoamento médio no setor CSA-S apresenta valores ~ 40 cm.s⁻¹, sendo o valor máximo encontrado igual a 80 cm.s⁻¹. Os valores no setor da CSA-N são ~ 20 cm.s⁻¹. A região entre os ramos da CSA apresenta valores menores de \bar{V} (~ 10-15 cm.s⁻¹).

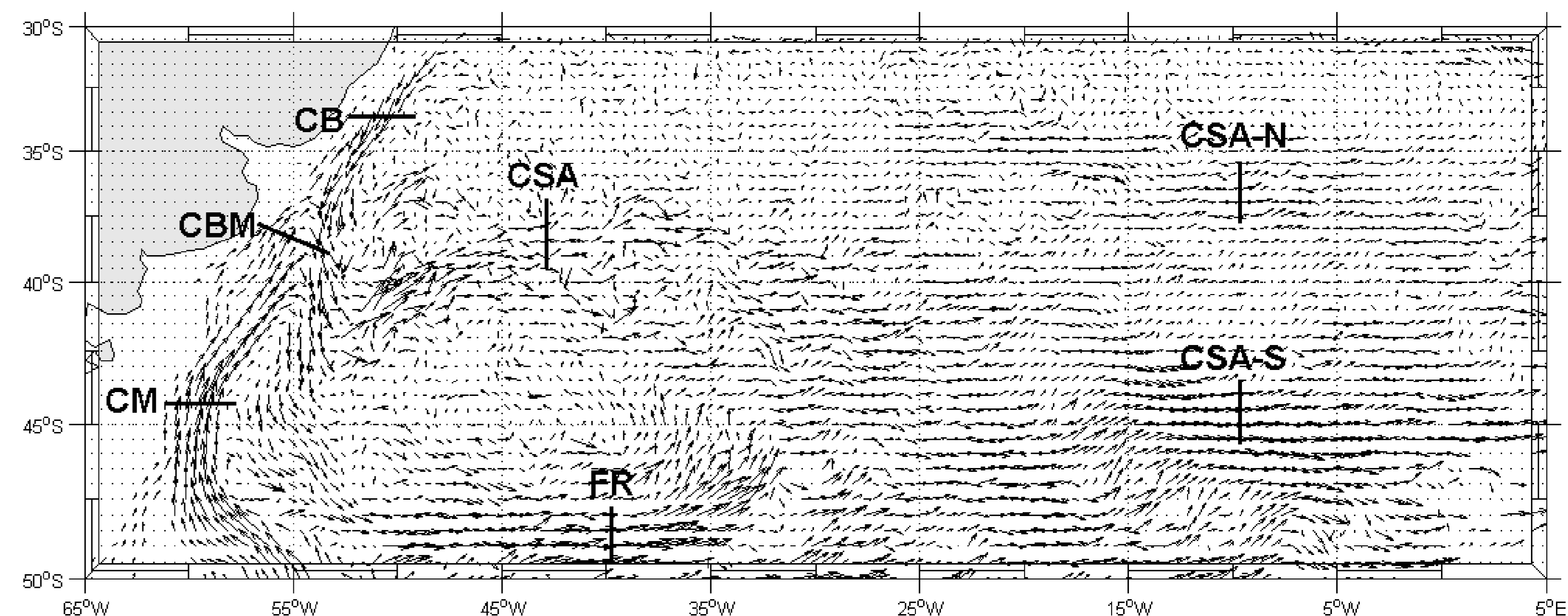


Figura 1: Setores representativos das principais regiões discutidas no trabalho.

A leste de 20°W, o meandramento está possivelmente relacionado com os efeitos da Extensão das Agulhas. A CSA-N apresenta valores médios de \bar{V} que podem ser interpretados como uma estabilização da corrente. Entretanto, a CSA-S apresenta valores que indicam um aporte de velocidade, provavelmente causado pela interação com a Corrente Circumpolar Antártica (CCA) ou com a FSA.

O desvio padrão médio do campo de velocidade pode ser utilizado para representar a variabilidade da circulação oceânica. A região com maior variabilidade é concentrada no setor CBM, com valores ~ 45 cm.s⁻¹. O maior valor encontrado para o desvio padrão médio encontra-se na latitude média de 40°S e 54°W aproximadamente, com valor de 64 cm.s⁻¹. Tal latitude foi identificada por Oliveira (2008) como sendo o jato de extensão da CB; e por Olson *et al.* (1988), que observaram o ponto de reversão da CB.

Setor	Latitude (°S)	Longitude (°W)	\bar{V} (cm.s ⁻¹)	Std. (cm.s ⁻¹)
CM	36 – 50	61 – 53	41	11
CB	30 – 45	58 – 48	33	19
CBM	38 – 42	53 – 54	45	34
FR	47 – 50	45 – 35	50	25
CSA	35 – 45	50 – 20	26	15
CSA-N	33 – 39	20 – 0	20	11
CSA-S	39 – 46	20 – 0	38	14

Tabela 1: Valores da intensidade média de corrente (\bar{V}) e desvio padrão médio (Std)

4. Conclusão

A CSA compõe o limite sul do Giro Subtropical no Oceano Atlântico Sul e possui forte interação com outras correntes como, por exemplo, a Corrente Circumpolar Antártica. O escoamento da CSA é ~30cm.s⁻¹, possui os maiores valores em sua origem e decai na direção leste. É composta por um sistema que contém um eixo principal e dois ramos, norte e sul. O CSA-N alimenta a Corrente de Benguela e o CSA-S escoia à leste em direção ao Oceano Índico. O padrão de escoamento observado para a CSA apresenta característica meandrante e alta variabilidade nas regiões onde há interação desta com outras correntes e feições de meso-escala.

5. Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES e ao INCT da Criosfera (704222/2009). Ao PROANTAR, CIRM e CNPq o apoio aos projetos SOS-Climate (520189/2006). Eduardo Marone agradece o suporte da CAPES (BEX 1186/10-8) para o ES no INOGS, Trieste, Itália.